

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-233093

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L	12/28		H 0 4 L 11/00	3 1 0 B
H 0 4 B	1/18		H 0 4 B 1/18	A
	1/40		1/40	
	7/24		7/24	G

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平8-40957

(22) 出願日 平成8年(1996)2月28日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 佐梁 智昭

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内

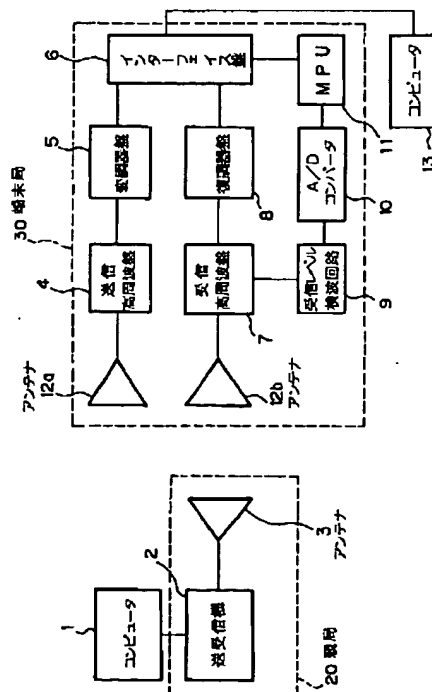
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 構内通信装置

(57) 【要約】

【課題】 TDMA/TDD方式等のように送信される信号が間欠する場合、通常のデータ伝送状態において、端末局のアンテナの方向を調整するための受信レベルのモニタが困難であり、また、アンテナが最適な方向に調整されているか否かの判断が難しい。

【解決手段】 端末局30のアンテナ12a, 12bの方向を調整する際、親局20に端末局30からのリクエスト信号または外部からの設定が入力されると、親局20から予め決められたタイミングで無変調のデータが送出され、端末局30内の受信レベル検波回路9において、親局20から送出されたデータ信号の受信レベルが検出され、A/Dコンバータ10において、受信レベル検波回路9にて検出された受信レベルがデジタル値に変換されて出力され、その出力値に基づいてアンテナ12a, 12bの方向が調整される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 天井等の高位置に設置され、広角ビームアンテナを具備する親局と、  
机等の低位置に設置され、狭角ビームアンテナを具備する端末局とを有し、  
前記親局と前記端末局との間においてデータ交換を行う構内通信装置において、  
前記親局は、前記端末局からのリクエスト信号または外部からの設定が入力されることより予め決められたタイミングで無変調のデータを送出するモードを具備し、  
前記端末局は、  
前記狭角ビームアンテナにおいて受信されたデータの受信レベルを検出する受信レベル検波回路と、  
該受信レベル検波回路において検出された受信レベルをデジタル値に変換して出力するA/Dコンバータとを具備することを特徴とする構内通信装置。

【請求項2】 請求項1に記載の構内通信装置において、  
前記端末局は、前記A/Dコンバータにおいてデジタル値に変換された受信レベルに基づいて前記狭角ビームアンテナの方向を制御するアンテナコントローラを具備することを特徴とする構内通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、構内通信装置に関し、特に、ミリ波を用いた無線通信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、電波資源の有効利用の観点から、ミリ波を用いた通信システムの開発が盛んに行われている。この中でも、高速な伝送を行うための帯域幅の確保がミリ波では容易なため、コンピュータネットワークのLANに無線を用いる無線LANシステムが提唱されている。

【0003】図3は、従来の構内通信装置の一構成例を説明するための図である。

【0004】本従来例は図3に示すように、構内の天井104に設置された複数の親局103と、複数の机等102の上にそれぞれ設置され、送受信用のアンテナ105aを有する複数の端末局105とから構成されており、シャドウイングやマルチパスの影響を防ぐために円偏波の直接波を用いたシステムとなっている。

【0005】上記のように構成された構内通信装置においては、天井104に取り付けられた親局103における送受信を広角ビームアンテナにより行い、机上等102上に設置された端末局105における送受信を狭角ビームアンテナにより行うことで隣接ゾーンや多重反射の干渉が低減されている（特開平5-304526号公報参照）。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述したような従来の

構内通信装置においては、端末局のアンテナが狭角ビームアンテナであるため、ビームが親局に向かうように方向調整し、受信レベルが最大になるようにセッティングする必要がある。

【0007】しかしながら、TDMA/TDD方式等の通信方式においては、送信される信号が間欠するため、通常データ送信状態における受信レベルのモニタが困難であり、また、アンテナが最適な方向に調整されているか否かの判断が難しいという問題点がある。

【0008】本発明は、上述したような従来の技術が有する問題点を鑑みてなされたものであって、端末局のアンテナの方向を容易に調整することができる構内通信装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明は、天井等の高位置に設置され、広角ビームアンテナを具備する親局と、机等の低位置に設置され、狭角ビームアンテナを具備する端末局とを有し、前記親局と前記端末局との間においてデータ交換を行う構内通信装置において、前記親局は、前記端末局からのリクエスト信号または外部からの設定が入力されることより予め決められたタイミングで無変調のデータを送出するモードを具備し、前記端末局は、前記狭角ビームアンテナにおいて受信されたデータの受信レベルを検出する受信レベル検波回路と、該受信レベル検波回路において検出された受信レベルをデジタル値に変換して出力するA/Dコンバータとを具備することを特徴とする。

【0010】また、前記端末局は、前記A/Dコンバータにおいてデジタル値に変換された受信レベルに基づいて前記狭角ビームアンテナの方向を制御するアンテナコントローラを具備することを特徴とする。

【0011】（作用）上記のように構成された本発明においては、端末局の狭角ビームアンテナの方向を調整する際、親局に端末局からのリクエスト信号または外部からの設定が入力されると、親局から予め決められたタイミングで無変調のデータが送出される。端末局においては、受信レベル検波回路において、狭角ビームアンテナにて受信されるデータの受信レベルが検出されており、親局から送出されたデータ信号の受信レベルが検出される。そして、A/Dコンバータにおいて、受信レベル検波回路にて検出された受信レベルがデジタル値に変換されて出力され、その後、この出力値に基づいて端末局の狭角ビームアンテナの方向の調整が行われる。

【0012】このようにして、端末局の狭角ビームアンテナの方向を調整する際は、親局から送信フレーム以外のタイミング時に調整用のデータが送出されるので、端末局においては、親局からのデータを受信し続けることができ、端末局の狭角ビームアンテナの方向が容易に調整される。

【0013】また、端末局内に狭角ビームアンテナの方

3

向を制御するアンテナコントローラを設けた場合は、A/Dコンバータからの出力値に基づいて自動的に狭角ビームアンテナの方向が調整される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0015】図1は、本発明の構内通信装置の実施の一形態の構成を示すブロック図である。

【0016】本形態は図1に示すように、天井等の高位置に設置され、広角ビームアンテナ有する親局20と、  
10 机等の低位置に設置され、狭角ビームアンテナを有する端末局30とから構成されており、親局20内には、外部に設けられたコンピュータ1と接続され、信号の送受信を行う送受信機2と、端末局30に対して送受信機2からの信号を出力するとともに端末局30からの電波の受信を行う広角ビームアンテナであるアンテナ3とが設けられ、端末局30内には、外部に設けられたコンピュータ13と端末局30とのデータのやりとりを行うインターフェース盤6と、インターフェース盤6を介してコンピュータ13から出力される信号を変調する変調器盤5と、変調器盤5において変調された信号を親局20に対して出力する送信高周波盤4及び狭角ビームアンテナであるアンテナ12aと、親局20から出力された信号を受信する狭角ビームアンテナであるアンテナ12b狭角及び受信高周波盤7と、受信高周波盤7において受信された信号を復調する復調器盤8と、受信高周波盤7において受信された信号のレベルを検出する受信レベル検波回路9と、受信レベル検波回路9において検出された信号の受信レベルをデジタル値に変換するA/Dコンバータ10と、A/Dコンバータ10においてデジタル値  
20 に変換された受信レベルに基づいて送信信号の制御を行うMPU11とが設けられている。

【0017】以下に、上記のように構成された構内通信装置のTDMA/TDDシステムにおける端末局30のアンテナ12a、12bの方向調整時の動作について説明する。

【0018】端末局30のアンテナ12a、12bの方向を調整する場合は、まず、親局20のコンピュータ1にその旨の設定が入力される。

【0019】すると、送受信機2において親局20からの送信フレーム以外のタイミング時において無変調のデータが出力される。

【0020】ここで、送信フレーム時においては、親局20から変調データが送出されている。

【0021】親局20から送出された変調データまたは無変調データが端末局30のアンテナ12bにおいて受信されると、受信レベル検波回路9において、受信されたデータの受信レベルが検出され、A/Dコンバータ10において、受信レベルがデジタル値に変換される。

【0022】デジタル値に変換された受信レベルは、M

4

PU11及びインターフェース盤6を介してコンピュータ13に入力され、CRT（不図示）等の表示手段によって表示される。

【0023】その後、端末局30の操作者が、表示された受信レベルを用いてアンテナ12a、12bの方向調整を行い、受信レベルが最大となる最適な方向にセッティングする。

【0024】なお、ごく小さなエリアのシステムにおいては、親局20からの無変調データの送出を、送信フレーム以外のタイミング時に限らず、送出し続けることもシステム的な問題がない限り可能である。

【0025】また、端末局30側から端末局30のアンテナ12a、12bの方向を調整する旨のリクエスト信号を親局20に対して送出することによっても、親局20からアンテナ調整用の無変調のデータの送出が行われる。

【0026】（他の実施の形態）図2は、本発明の構内通信装置の実施の他の形態の構成を示すブロック図である。

【0027】図2に示す構内通信装置には、図1に示したものに、アンテナ12a、12bを駆動するモータを有するアンテナコントローラ14が設置されており、検出された受信レベルに基づいて受信レベルが最大となるようにアンテナ12a、12bの方向が自動調整される。

【0028】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0029】請求項1に記載のものにおいては、端末局の狭角ビームアンテナの方向を調整する際、親局に端末局からのリクエスト信号または外部からの設定が入力されると、親局から予め決められたタイミングで無変調のデータが送出され、端末局内の受信レベル検波回路において、親局から送出されたデータ信号の受信レベルが検出され、A/Dコンバータにおいて、受信レベル検波回路にて検出された受信レベルがデジタル値に変換されて出力される構成としたため、端末局において親局からのデータを受信し続けることができ、端末局のアンテナの方向を容易に調整することができる。

【0030】請求項2に記載のものにおいては、端末局内に狭角ビームアンテナの方向を制御するアンテナコントローラを設けたため、A/Dコンバータからの出力値に基づいて自動的に狭角ビームアンテナの方向が調整され、さらに容易に端末局のアンテナの方向を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の構内通信装置の実施の一形態の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の構内通信装置の実施の他の形態の構成を示すブロック図である。

50

5

6

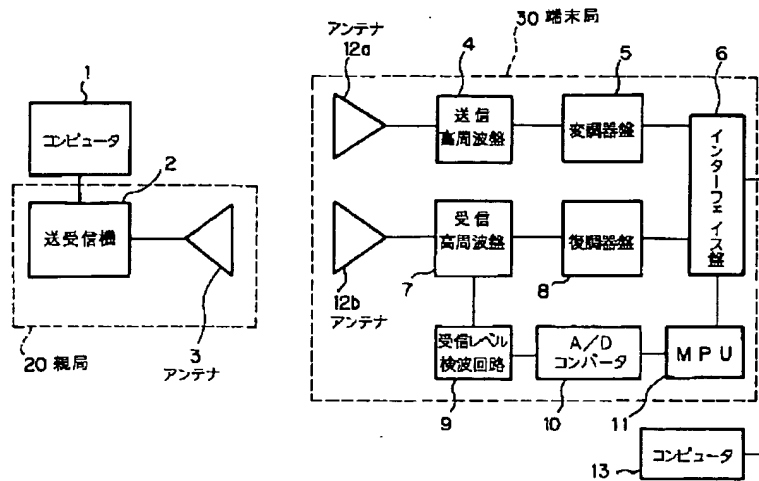
【図3】従来の構内通信装置の一構成例を説明するための図である。

【符号の説明】

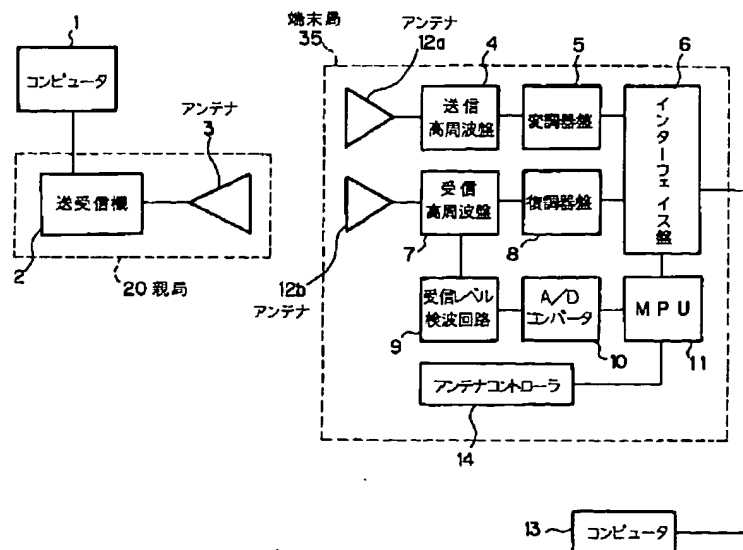
- 1, 13 コンピュータ  
2 送受信機  
3, 12a, 12b アンテナ  
4 送信高周波盤  
5 変調器盤  
6 インターフェイス盤  
7 受信高周波盤  
8 復調器盤  
9 受信レベル検波回路  
10 A/Dコンバータ  
11 MPU  
14 アンテナコントローラ  
20 親局  
30, 35 端末局

- 7 受信高周波盤  
8 復調器盤  
9 受信レベル検波回路  
10 A/Dコンバータ  
11 MPU  
14 アンテナコントローラ  
20 親局  
30, 35 端末局

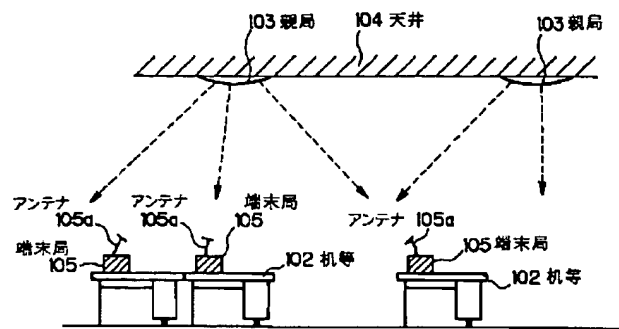
【図1】



【図2】



【図3】



09/593178

DERWENT-ACC-NO: 1997-496422

DERWENT-WEEK: 200012

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Local communication system for  
wireless LAN of computer  
- includes base station which has  
mode in which it sends  
modulated data which is not in  
predetermined timing with  
request signal from terminal  
selection

PATENT-ASSIGNEE: NEC CORP[NIDE]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0040957 (February 28, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	
LANGUAGE		MAIN-IPC	
JP 09233093 A		September 5, 1997	N/A
005	H04L	012/28	
JP 3005937 B2		February 7, 2000	N/A
005	H04L	012/28	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 09233093A	N/A	
1996JP-0040957	February 28, 1996	
JP 3005937B2	N/A	
1996JP-0040957	February 28, 1996	
JP 3005937B2	Previous Publ.	JP 9233093
N/A		

INT-CL (IPC): H04B001/18, H04B001/40 , H04B007/24 ,  
H04L012/28

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09233093A

BASIC-ABSTRACT:

The system performs communication between a base station

(20) set at elevated positions such as ceilings and a terminal station (30) which is set at lower position such as a desk. The base station has a wide angle beam antenna (3) while the terminal station comprises a narrow angle beam antenna (12a,12b). The base station comprises a mode in which it sends modulated data which is not in predetermined timing with the request signal from the terminal station.

The terminal station has a receiving level detector circuit (9) which detects the level of the data received in the narrow angle beam antenna. The A/D converter converts the analog wave from the receiving level detector circuit to a digital value.

ADVANTAGE - Enables high speed transmission. Simplifies adjustment of direction of antenna.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/3

TITLE-TERMS: LOCAL COMMUNICATE SYSTEM WIRELESS LAN COMPUTER  
BASE STATION MODE  
SEND MODULATE DATA PREDETERMINED TIME REQUEST  
SIGNAL TERMINAL  
SELECT

DERWENT-CLASS: W01 W02

EPI-CODES: W01-A06B5A; W01-A06C4; W02-B06A; W02-C03D1;  
W02-G02; W02-G03A1;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-413586